Le problème du déterminisme des galles pourrait être ainsi abordé par une voie indirecte plus facile à coup sûr et vraisemblablement aussi féconde que la recherche des produits de sécrétion du parasite.

Explication des planches.

PLANCHE XV.

Fig. 1. — Coupe transversale de l'écorce de la racine du *Pisum sativum* cultivé sur solution minérale.
Fig. 2. — Écorce de la racine cultivée sur glycérine.
Fig. 3. — Cylindre central de la racine cultivée sur solution minérale.
Fig. 4 et 5. — Cylindre central de la racine cultivée sur glycérine.
Fig. 6. — Allongement radial des cellules de l'endoderme et du parenchyme cortical en face des faisceaux ligneux de la racine.
Fig. 7. — Cloisonnement tangentiel du péricycle.

PLANCHE XVI.

Fig. 8 et 10. — Faisceau libérien de la racine avec formations secondaires et fibres libériennes : 8, sur glycérine; 10, sur solution minérale.
Fig. 9 et 11. — Faisceau libéroligneux de la tige : 9, sur glycérine; 11, sur solution minérale.

PLANCHE XVII.

Fig. 12 et 13. — Culture sur glycérine : dislocation des faisceaux ligneux primaires.
Fig. 14. — Éclatement du cylindre central avec cellules faisant hernie dans la cavité.
Fig. 15. — Cloisonnements du péricycle.
as. pil., assise pilifère; *as. sub.*, assise subéreuse; *par. cort.*, parenchyme cortical; *end.*, endoderme; *pér.*, péricycle; *bp.*, bois primaire; *bs.*, bois secondaire; *lib.*, liber; *fl.*, fibres libériennes; *ag.*, assise génératrice; *fls.*, faisceau libérien secondaire; *scl. pér.*, sclérenchyme péricyclique.

Il est ensuite donné lecture des communications suivantes :

Une excursion botanique dans le Nord-Est de la Californie;

PAR M. PAUL MONNET.

Poursuivant des recherches sur la géographie botanique de la Californie, je fis pendant le mois de juillet dernier un voyage dans les déserts qui bordent la Sierra Nevada au Nord-Est.

Cette partie de l'État, qui paraît n'avoir pas été étudiée jusqu'ici, s'étend depuis la ville de Reno dans le Nevada jusqu'à la frontière de l'Orégon. Elle appartient par son orographie au Grand Bassin américain et se caractérise par une série de chaînes parallèles allongées du Nord au Sud, séparées par des vallées longitudinales encaissées, souvent occupées par des lacs salés.

Au point de vue botanique, on peut distinguer deux flores dans la région visitée : celle qui occupe les déserts proprement dits et celle qui recouvre la zone tempérée et la zone alpine de la chaîne de Warner. La première est une flore autonome, caractéristique de la partie Nord du Grand Bassin et totalement différente de la végétation de la province pacifique. La seconde présente, au contraire, de nombreuses affinités avec celle de la Sierra Nevada.

I. — LA ZONE DÉSERTIQUE

On rencontre dans la zone désertique deux faciès de végétation très différents dus aux influences édaphiques.

Le premier est un type de désert pierreux et recouvre les régions tabulaires formées de coulées de lave désagrégées connues ici sous le nom de mesas ainsi que les flancs des cônes volcaniques éteints. Les Composées ligneuses et buissonnantes y dominent, l'espèce la plus répandue et la plus caractéristique étant le Sage-Brush, *Artemisia tridentata*. Le plus souvent le désert n'offre aucune végétation arborescente. Parfois des Genévriers (*Juniperus occidentalis*) forment sur les pentes des mesas de véritables fragments de forêts. Le long des cours d'eau ou au voisinage des sources existe un rideau d'arbustes hygrophytes, Saules, Cornouillers, Rosiers et même, bien que plus rarement, quelques pieds isolés de Pins jaunes (*Pinus ponderosa*). Dans certaines parties du désert, dans les mesas qui bordent Surprise Valley à l'Est entre autres, on peut observer, à une altitude d'environ 2 100 mètres, et très loin de toute eau de surface, de larges bosquets de *Populus Fremontii* comprenant jusqu'à plusieurs centaines de pieds. Ces bosquets, autant que j'ai pu m'en rendre compte, sont toujours situés sur les pentes Nord ou Nord-Est des montagnes.

Vers le sommet de Hot Springs Peak, à partir de 1 700 mètres

d'altitude environ, la zone désertique fait insensiblement place à une région subalpine caractérisée par des plantes telles que *Lewisia rediviva*, *Eriogonum thymoides*, *Holodiscus discolor*, etc.

Le deuxième type de végétation consiste en déserts salés. Ces déserts occupent les cuvettes d'anciens lacs, à Honey Lake Valley et à Surprise Valley par exemple. Ils sont recouverts de buissons halophytes de Chénopodiacées, l'espèce la plus commune étant le *Sarcobatus vermiculatus*. Une zone rocheuse de transition entre les déserts alcalins et les déserts pierreux existe généralement sur les anciennes lignes de rivage des lacs, caractérisée par le *Grayia polygaloides*.

LISTE DES ESPÈCES DE LA ZONE DÉSERTIQUE[1]

CUPRESSACÉES.

Juniperus occidentalis Hook. — Commun dans la zone désertique à 1 500–2 300 mètres d'altitude, par pieds isolés ou groupés en véritables fragments de forêts. Sur les pentes des mesas. Fruits bleuâtres résineux. Comté de Modoc, n° 893.

ÉPHÉDRACÉES.

Ephedra antisyphilitica C. A. Mey. — Commun à 1 400-2 300 mètres d'altitude. En fruits, les deux graines brunes. Hot Springs Peak, Lassen County, n° 839.

SALICACÉES.

Salix fluviatilis Nutt. var. **argyrophylla** Sarg. — Arbrisseau haut de 1 m. 50 à 2 m. 50, très abondant au bord d'une petite source à 1 600 mètres d'altitude. Fruits bruns. Hot Springs Peak, n° 823.

POLYGONACÉES.

Eriogonum Kingii T. et G. var. **laxifolium** T. et G. — Fleurs jaune rougeâtre. Plante ligneuse rampante. Sur un mesas exposé à des vents violents. A l'Est de Surprise Valley, à 2 300 mètres d'altitude, n° 933.

1. Un certain nombre d'espèces douteuses, probablement nouvelles, ont été omises sur cette liste et seront publiées ultérieurement.

Eriogonum umbellatum Torr. — Fleurs jaunes teintées de rouge. Dans le sable, à 1 467 mètres d'altitude. Reno, Nevada.

Eriogonum ovalifolium Nutt. — Fleurs blanches. En petites touffes dans les rochers, très commun à 1 500-1 900 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 819.

Eriogonum thymoides Benth. — Fleurs jaunes. Plante ligneuse en grandes touffes dans les rochers à 1 700-2 400 mètres d'altitude. Hot Springs Peak. n° 838. Modoc County, à l'Est de la chaîne de Warner, n° 931.

Eriogonum heracleoides Nutt. var. **angustifolium** T. et G. — Fleurs jaunes. Plante rampante ou semi-dressée. Mesas à l'Est de Surprise Valley, n° 940.

Eriogonum microthecum Nutt. — Fleurs jaunes. Plante ligneuse en touffes sur les rochers, haute de 15 à 20 centimètres. A 1 850 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 834.

Eriogonum nudum Douglas. — Fleurs jaunes. Le long d'un torrent, à l'Est de la chaîne de Warner. Altitude 1 550 mètres. Comté de Modoc, n° 934.

Chorizanthe staticoides Benth. — Fleurs verdâtres. Alturas, à 1 400 mètres d'altitude. Modoc County, n° 943.

Chénopodiacées.

Suæda maritima Dumort. — Fleurs vertes. Abondant dans les dépressions alcalines, à 1 300 mètres d'altitude. Honey Lake Valley, n° 841.

Grayia polygaloides Hook. et Arn. — Arbuste épineux, haut de 90 centimètres à 1 mètre. Caractéristique des zones de transition entourant les lacs salés desséchés. Fleurs jaunâtres, fruits orbiculaires roses ou rouges. A 1 300 mètres d'altitude. Honey Lake Valley, n° 788.

Sarcobatus vermiculatus Torr. — Fleurs brunes. Buissons spinescents, hauts de 80 centimètres à 1 m. 50. A 1 300 mètres d'altitude. Honey Lake Valley, n° 842.

Portulacacées.

Lewisia rediviva Pursh. — Fleurs blanches. Calice et pédoncule rouges. Espèce acaule très ornementale. Abondante surtout

dans les rochers calcaires. A 1 700-2 400 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 837.

PAPAVÉRACÉES.

Argemone hispida Gray. — Belle Papavéracée à larges fleurs blanches très ornementales. Surtout commune dans la partie Sud du désert et manquant complètement au Nord de Honey Lake. La plante a un suc jaune très âcre. Doyle, Comté de Lassen, n° 945.

CAPPARIDACÉES.

Cleomella platysperma Wats. — Fleurs jaunes. Commun dans les mesas situés à l'Ouest de la chaîne de Warner. A 1 650 mètres d'altitude, Modoc County, n° 892.

Wislizenia refracta Engelm. — Fleurs jaunes. Plante annuelle du désert alcalin, à 1 300 mètres d'altitude. Honey Lake Valley, n° 797.

Polanisia trachysperma Torr. et Gray. — Fleurs blanches. Versant désertique Est de la chaîne de Warner, à 1 600 mètres d'altitude. Modoc County, n° 876.

CRUCIFÈRES.

Arabis Holbollii Hornem. — Fleurs roses. Dans les éboulis de lave, à 1 770-2 400 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 817.

Sisymbrium incisum Engelm. — Fleurs jaunes. A 1 700-2 400 mètres d'altitude, abondant. Hot Springs Peak, n° 812.

Thysanocarpus elegans F. et M. — Fleurs blanches. Dans les éboulis où il est très rare. A 1 560 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 804.

MALVACÉES.

Malvastrum Monroanum Gray. — Fleurs rouges. Plante décombante ornementale, abondante dans les éboulis de lave. A 1 300-1 600 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 803.

LINACÉES.

Linum Lewisii Pursh. — Fleurs bleues. Désert de lave à l'Est de la chaîne de Warner. Comté de Modoc, n° 846.

POLYGALACÉES.

Polygala subspinosa Wats. — Fleurs roses. Forme naine à tiges rampantes, très tourmentées, poussant sur un mesas balayé par un vent violent. A l'Est de Surprise Valley, n° 898. A 2 4)0 mètres d'altitude.

SAXIFRAGACÉES.

Ribes leptanthum Gray. — Fruits mûrs rouges. Arbuste épineux très ramifié. Dans les rochers de lave, à 1 500-2 100 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 802.

Ribes cereum Douglas. — Fruits mûrs rouges comestibles. Les Pa-Utes les utilisaient pour la préparation d'une boisson fermentée. Dans les mesas à l'Ouest de la chaîne de Warner, à 1 600 mètres d'altitude. Comté de Modoc, n° 920.

ROSACÉES.

Cercocarpus parvifolius Nutt. — Arbuste haut de 2 à 4 mètres à tiges abondamment ramifiées. Zone désertique, à 1 485-2 640 mètres d'altitude. Comté de Modoc, n° 854.

Holodiscus discolor Maxim. var. **dumosus** Abrams. — Arbuste à fleurs blanches haut de 1 mètre à 1 m. 50. Abondant dans les rochers à 1 560-2 100 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 802.

ŒNOTHÉRACÉES.

Epilobium paniculatum Nutt. — Fleurs violacées. Désert de lave à l'Ouest de la chaîne de Warner, à 1 550 mètres d'altitude. Comté de Modoc, n° 891.

Epilobium minutum Lindl. var. **foliosum** Torr. et Gray. — Fleurs roses. Dans un canon, à 1 320 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 843.

Œnothera scapoidea Nutt. — Fleurs jaunes. Feuillage glauque. Entre 1 700 et 2 000 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 816. Diffère un peu du type par ses feuilles toutes entières.

Œnothera cæspitosa Nutt. — Plante décombante à grandes fleurs blanches très ornementales. Rare, dans le désert de lave à Doyle. Comté de Lassen, n° 946.

Œnothera Nuttallii Torr. et Gray. — Fleurs jaunes. Désert de lave à l'Ouest de la chaîne de Warner, à 1488 mètres d'altitude. Comté de Modoc, n° 853.

Œnothera alyssoides Hook. et Arn. — Fleurs blanches. Abondant entre 1500 et 1800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 795.

Godetia epilobioides Watson. — Fleurs roses. Le long des cours d'eau dans le désert de lave situé à l'Ouest de la chaîne de Warner. Comté de Modoc, n° 936.

Cornacées.

Cornus pubescens Nutt. var. **californica** C. et S. — Fleurs blanches. Buissons hauts de 2 à 4 mètres. Abondant le long des cours d'eau dans le désert de lave situé à l'Ouest de la chaîne de Warner. Comté de Modoc, n° 910.

Polémoniacées.

Navarretia subuligera Greene. — Fleurs jaunes. Dans les rochers, à 1600-2000 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 821.

Gilia pungens Nutt. var. **Hookeri** Greene. — Fleurs blanches ou bleuâtres. Plante ligneuse en touffes sur les rochers, à 1600-2000 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 833.

Gilia Davyi Milliken. — Fleurs bleues. Hot Springs Peak, n° 798.

Solanées.

Nicotiana attenuata Torr. — Fleurs jaunâtres. Plante à odeur désagréable. A 1200-1400 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 807. Ce tabac très fort est employé en grande quantité par les Pa-Utes.

Scrofulariacées.

Pentstemon acuminatus Dougl. — Fleurs bleu d'azur. Plante en grandes touffes sur les rochers, à 1650-2100 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 836.

Mimulus Bigelovii Gray. — Fleurs jaunes tachées de rouge. Abondant dans les bancs de lave situés à l'Ouest de la chaîne de Warner. A 1500-2400 mètres d'altitude, n° 850.

Mimulus Torreyi Gray. — Fleurs roses marquées de jaune. A 1 500-1 800 mètres d'altitude, sur les collines désertiques situées à l'Est de la chaîne de Warner. Comté de Modoc, n° 882. Fleurs rouges. Dans les rochers, à 1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 790.

Castilleia miniata Dougl. — Fleurs rouges. Dans les parties du désert couvertes de sage-brush, à l'Ouest de la chaîne de Worner. A 2 200-2 400 mètres d'altitude, n° 869.

Castilleia parviflora Bongard. — Fleurs rouges ou roses. Abondant à 1 300-1 600 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 810.

OROBANCHACÉES.

Orobanche fasciculata Nutt. — Plante aphylle à fleurs roses rayées de brun. Abondant surtout dans les roches calcaires, à 1 500-2 000 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 835.

LABIÉES.

Audibertia incana Benth. — Buissons hauts de 50 à 80 centimètres, à fleurs bleues. Dégage une très forte odeur de térébenthine. A 1 300-1 800 mètres d'altitude. Hot Springs Peak, n° 815.

Monardella odoratissima Benth. — Fleurs roses. Plante aromatique poussant en touffes arrondies sur le versant désertique Est de la chaîne de Warner à 1 500 mètres d'altitude. Comté de Modo, n° 876.

ASCLÉPIADACÉES.

Asclepias cordifolia Jeps (**Gomphocarpus cordifolius** Benth). — Fleurs roses. Versant désertique Est de la chaîne de Warner, à 1 500 mètres d'altitude. Comté de Modoc, n° 877.

CAPRIFOLIACÉES.

Symphoricarpus oreophilus Gray. — Arbuste à fleurs roses, haut de 80 centimètres à 1 m. 50. D'après les bergers du Nevada, les feuilles fournissent une nourriture très appréciée par les moutons. Sur les mesas, à 2 100 mètres d'altitude environ. Est de Surprise Valley, n° 897.

(*A suivre.*)